

Istruzioni Macchina

Corso di Architettura degli elaboratori e laboratorio

Modulo Laboratorio

Gabriella Verga

BIT DI ESITO

Cosa sono

Il processore tiene traccia di alcune informazioni ausiliarie relative all'esito di svariate operazioni, che servono come condizioni per l'istruzione di salto. Tale informazioni sono espressi sotto forma di insiemi di bit, detti codici o bit di condizioni o in breve BIT DI ESITO.

I bit di esito sono raggruppati in un registro apposito interno al processore, detto registro di stato. Ogni esito è binario, assumendo valori 1 o 0 secondo l'andamento dell'operazione a cui si riferisce.

Bit di esito	Significato
N (negativo)	1 se risultato negativo, 0 se positivo o nullo
Z (zero)	1 se risultato nullo, 0 altrimenti
V (trabocco)	1 se trabocco in comp. a due, 0 altrimenti (oVerflow)
C (riporto)	1 se trabocco in binario naturale, 0 altrimenti (Carry)

Aggiornamento dei bit

Quando si esegue un'istruzione logica o aritmetica

- **ADDS Rd, Ri, Rj**

Somma il contenuto di Ri e Rj e lo carica nel registro Rd (aggiorna i bit di stato (NZCV))

- **SUBS Rd, Ri, Rj**

Sottrae il contenuto di Rj da Ri e lo carica nel registro Rd (aggiorna i bit di stato (NZCV))

- **CMP Ri, Rj**

Sottrae Rj da Ri e aggiorna i bit di stato. Il risultato viene scartato

- **CMN Ri, Rj**

Somma Ri e Rj e aggiorna i bit di stato. Il risultato viene scartato

Codici di condizione sui bit di stato

Codice	Significato
EQ (equal)	Z
NE (not equal)	$\neg Z$
GE (greater-equal)	$\neg(N \oplus V)$
LT (lower than)	$N \oplus V$
GT (greater than)	$\neg(Z \text{ OR } (N \oplus V))$
LE (lower equal)	$Z \text{ OR } (N \oplus V)$

Esempio 1

Supponiamo che tre studenti abbiano eseguito 3 prove ognuna con voto da 18 a 30. Sommare i voti ottenuti dagli studenti per ogni prova e salvare il risultato in memoria.

Lista: 1,20,20,20, 2,18,30,27, 3,22,26,28

[60; 76; 75]

ID ALLIEVO, VOTO1,VOTO2,VOTO3

Esempio 2

Data la lista

1,24,12,8,10,1,4,21,3,1,5,1

trovare il valore 10 in memoria e salvare in memoria l'indirizzo corrispondente. Se non viene trovato salvare -1.

Esempio 3

Data la lista

1,24,12,8,10,1,4,21,3,1,5,1

contare il numero di volte che compare in memoria il valore 1 e salvare il risultato in memoria.

[4]

Esempio 4

Data la lista

1,24,12,8,10,1,4,21,3,1,5,1

sommare i numeri maggiori (o uguali) di x con $x = 10$

[67]